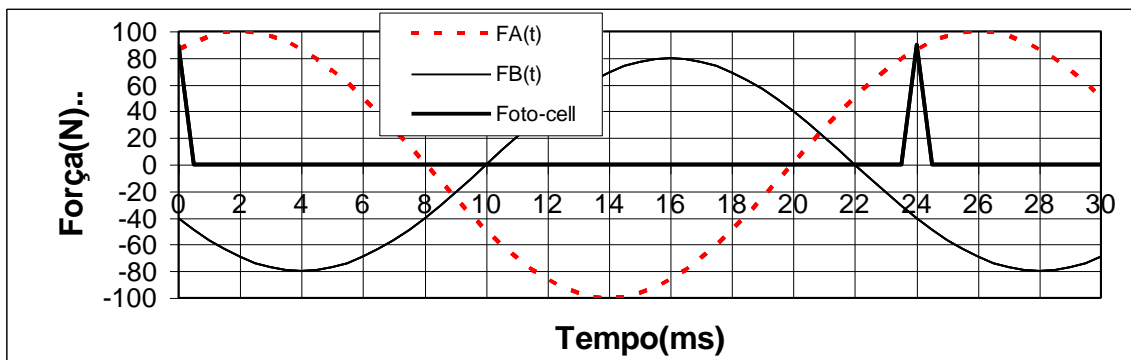
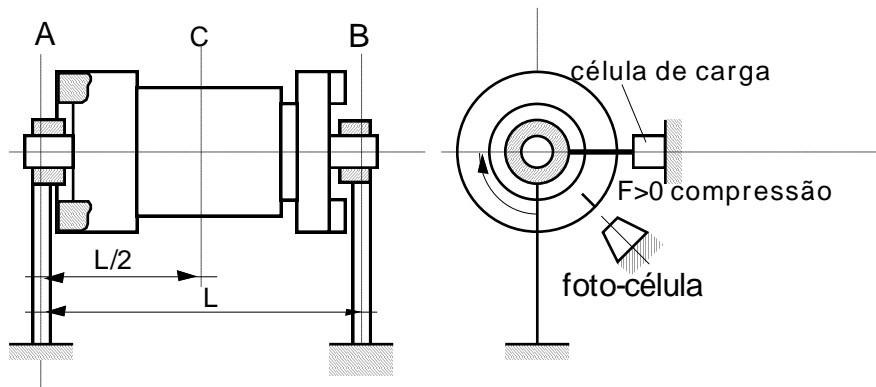


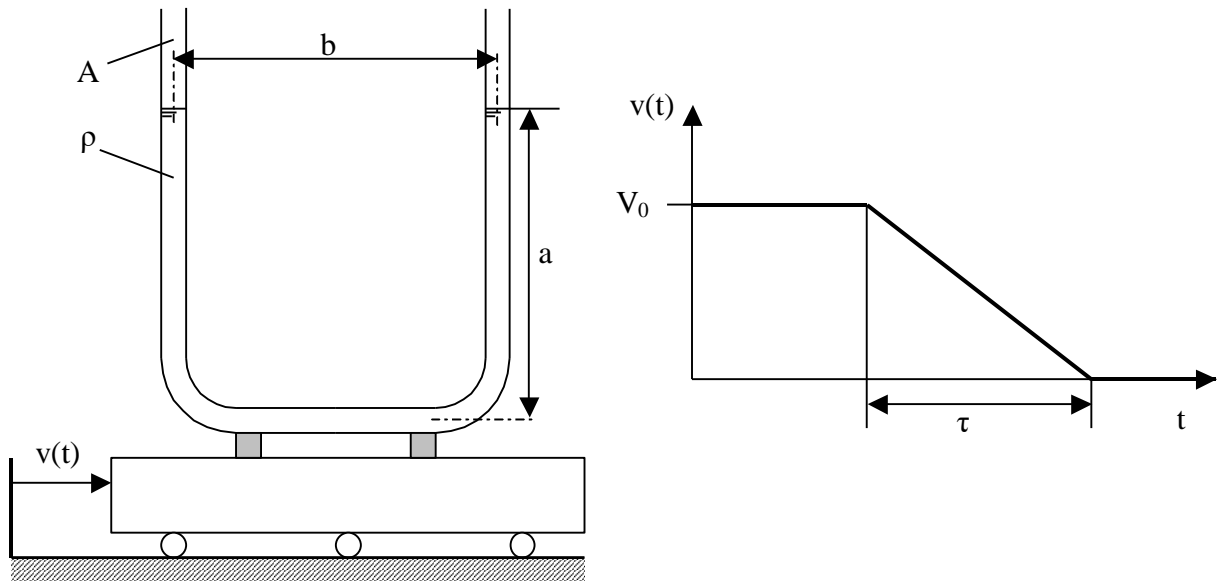
1ª Questão: O rotor de massa $M=10\text{ kg}$ e comprimento $L= 300\text{ mm}$, que deve operar a **3600 rpm**, e cujo plano transversal que contém o centro de massa **C** é equidistante dos planos dos mancais, está sendo balanceado em uma máquina de balancear de mancais rígidos, conforme indicado na figura. Sendo dados os gráficos das forças horizontais medidas nos mancais **A** e **B** em função do tempo, tomado como zero no pulso da foto-célula, pede-se:

- Calcular as massas que deveriam ser retiradas nos planos **A** e **B**, a um raio **R**, (se isso fosse possível), bem como suas posições angulares, para balancear o rotor.
- Qual o desbalanceamento residual admissível nos planos **A** e **B** para o rotor satisfazer a classe **ISO G 6,3**?
- Determinar o desbalanceamento estático do rotor (**g.mm**) e sua posição angular.
- Supondo o desbalanceamento estático já compensado por uma massa retirada no plano transversal do centro de massa, determinar o desbalanceamento de momento remanescente (**g.mm²**).



2ª Questão: Um manômetro de coluna de líquido de seção uniforme **A**, formado de dois trechos verticais de altura **a** e de um trecho horizontal de comprimento **b** está fixado em um carro que se desloca horizontalmente com velocidade absoluta **v(t)**. Sabendo-se que, inicialmente, a velocidade é uniforme **V₀** e as colunas estão em equilíbrio, que a massa específica do líquido é **ρ**, que a aceleração local da gravidade é **g**, e que o manômetro é submetido a uma desaceleração uniforme até a parada, pede-se:

- Escrever a equação diferencial do movimento vertical para cima da coluna da direita, medido a partir da posição de equilíbrio, para $v(t)$ genérico e conhecido;
- Determinar a frequência natural de oscilação das colunas do manômetro;
- Para $v(t)$ submetido a uma desaceleração uniforme como representado na figura, determinar a máxima amplitude de oscilação vertical das colunas;
- Calcular o tempo mínimo de parada τ que minimiza a oscilação das colunas após a parada do carro.



3ª Questão: